

# **SKRIPSI**

## **Potensi Sediaan Cair Ekstrak Campuran Kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) sebagai Penumbuh Rambut**

Disusun oleh:

Izemi

NPM: 110801226



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2015**

**Potensi Sediaan Cair Ekstrak Campuran Kemiri  
(*Aleurites moluccana* L.) dan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)  
sebagai Penumbuh Rambut**

**SKRIPSI**

**Diajukan pada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:

Izemi

NPM: 110801226



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2015**

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

POTENSI SEDIAAN CAIR EKSTRAK CAMPURAN KEMIRI  
(*Aleurites moluccana* L.) DAN KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)  
SEBAGAI PENUMBUH RAMBUT

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Izemi


NPM : 110801226

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada hari Senin, tanggal 12 Oktober 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

### SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Penguji,

  
(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

  
(Dr. Felicia Zahida, M. Sc.)

Dosen Pembimbing Pendamping,

  
(Dr. drh. Yanuartono, M.P.)

Yogyakarta, 30 Oktober 2015

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,

  
(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

### PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Izemi

NPM : 110801226

Judul Skripsi : Potensi Sediaan Cair Ekstrak Campuran Kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) sebagai Penumbuh Rambut

menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 30 Oktober 2015

Yang menyatakan,



(Izemi)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa serta welas asih dari Buddha  
Maitreya atas berkah berlimpah yang Mereka beri kepadaku,  
semoga segala usahaku berkenan dihadapan-Mereka.

*Sang Buddha bersabda:*

*“Adalah hati yang menentukan keadaan dunia....”*

*Hatilah yang melahirkan masalah, Hati pula yang  
memadamkan semua masalah....*

*Kunci permasalahan tidak ada diluar  
Melainkan ada dalam hati, Insafilah hati, binalah hati....  
& semuanya akan menjadi baik*

Untuk Ibundaku *Selvi Gomelia*, untuk Ayahandaku *Homes Maryo*, dan  
untuk Kakakkku *Yasika Maryo*, yang telah sepenuhnya mendukung, yakin,  
& percaya pada jalan yang selama ini aku tempuh.

Untuk sang penjaga hati *Edwin Duwi Putra*

*Dalam mata Tuhan & para Buddha, waktu itu singkat &  
cepat berlalu!*

*Apa yang mau disombongkan?? Apa yang mau  
diperebutkan?? Apa yang tak bisa direlakan /  
dimaafkan??*

*Mengapa tidak memanfaatkan hidup yang singkat untuk  
melakukan kebaikan, untuk membahagiakan orang  
banyak & diri sendiri??*

Penelitian ini senantiasa menggoreskan memori akan perjuangan beraneka  
nuansa, dari pengorbanan waktu, tenaga, dan ego.... demi PRIORITAS DUNIA.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Potensi Sediaan Cair Ekstrak Campuran Kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) sebagai Penumbuh Rambut”. Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan bagi mahasiswa S1 pada Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki pelbagai kelemahan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi menyempurnakan skripsi ini bagi khalayak. Penyelesaian skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam berbagai hal dan aspek kepada penulis, terutama kepada:

1. Orang tuaku terkasih, kakakku terbaik Yasika Maryo dan keluarga yang senantiasa mendoakan serta menyemangati.
2. Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan saya kesempatan untuk menempuh pendidikan melalui jalur unggulan.
3. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama, Dr. drh. Yanuartono, M.P selaku Dosen Pembimbing Pendamping, dan Dr. Felicia Zahida, M. Sc selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penelitian dan penulisan naskah skripsi.
4. Bapak/Ibu Dosen, Staf Tata Usaha, Laboran, *cleaning service*, *security*, dan teman-teman Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis.
5. Sahabat-sahabat spesial tersayang: Mitha, Vebrina, Gita, Danny, Marthinova, Dean, Alfon, Andre, Veryco dan keluarga, Kakak-kakak senior FTb UAJY, Me Ta, Ita, Danny, Vening, Aris, Asiong, Julius, Friendly, Elisabeth, Fransisca Lauren, Kyoko, Maya, Dessy, Harry,

Gunaga bersaudara, Ko Rudy Demon, & semua teman-teman yang tak mampu saya sebutkan satu persatu lagi, kalian semua telah menemani dan memberi semangat pada saat kuliah dan penelitian.

6. Teman-teman di komunitas KAMADHIS UAJY (KDJU), Presidium Mahasiswa (Presma) FTB UAJY, klub tenis lapangan UAJY, KKP UAJY, dan PPM 48 UAJY, serta sahabat-sahabat satu atap KKN 66 UAJY kelompok 96 yang telah memberikan pengalaman berharga selama belajar di UAJY.
7. Grup Selalu Tersenyum, Grup KZL, Grup SukhaCitta, Grup sukacita 2011, Jambiers, FIIMale`s, dan KAMY selama saya menginjak bangku sekolah hingga detik ini saya bernafas.
8. Vihara Putra Maitreya Jambi, Vihara Boddhicita Maitreya Yogyakarta, PusDiKlat Sukhavatti Maitreya, para Pandita dan jajarannya.
9. Sang penjaga hatiku Edwin Duwi Putra yang luar biasa mendampingi serta membimbing dengan caranya selama 3 semester ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Oktober 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL .....                      | i       |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                 | iii     |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                  | iv      |
| LEMBAR PERSEMBAHAN .....                 | v       |
| KATA PENGANTAR .....                     | vi      |
| DAFTAR ISI .....                         | viii    |
| DAFTAR TABEL .....                       | x       |
| DAFTAR GAMBAR .....                      | xi      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                    | xiv     |
| INTISARI .....                           | xv      |
| <br>I. PENDAHULUAN .....                 | <br>1   |
| A. Latar Belakang .....                  | 1       |
| B. Keaslian Penelitian .....             | 4       |
| C. Rumusan Masalah .....                 | 6       |
| D. Tujuan Penelitian .....               | 6       |
| E. Manfaat Penelitian .....              | 6       |
| <br>II. TINJAUAN PUSTAKA .....           | <br>7   |
| A. Rambut .....                          | 7       |
| B. Morfologi dan Taksonomi Kedelai ..... | 12      |
| C. Morfologi dan Taksonomi Kemiri .....  | 23      |
| D. Kandungan Kimia Kemiri .....          | 26      |
| E. Kandungan Kimia Kedelai .....         | 27      |
| F. Ekstraksi .....                       | 28      |
| G. Refluks.....                          | 32      |
| H. Fraksinasi.....                       | 33      |
| I. Sifat Pelarut .....                   | 35      |
| J. Identifikasi Fitokimia.....           | 37      |
| K. Hewan Uji.....                        | 43      |
| L. Iritasi Primer .....                  | 45      |
| M. Hipotesis .....                       | 47      |
| <br>III. METODE PENELITIAN .....         | <br>48  |
| A. Waktu dan Tempat Penelitian .....     | 48      |
| B. Alat dan Bahan .....                  | 48      |
| C. Hewan Uji .....                       | 49      |
| D. Rancangan Percobaan .....             | 49      |
| E. Pelaksanaan .....                     | 50      |
| 1. Ekstraksi untuk Kemiri .....          | 50      |
| 2. Ekstraksi untuk Kedelai .....         | 50      |



|  |    |
|--|----|
| 3. Hidrolisis Refluks dan Fraksinasi.....                                    | 50 |
| 4. Identifikasi Fitokimia Khususnya Isoflavon Genistein<br>dari Kedelai..... | 51 |
| 5. Identifikasi Fitokimia Khususnya Asam Lemak dari Kemiri                   | 51 |
| 6. Uji Iritasi Primer .....  | 52 |
| 7. Uji Aktivitas Terhadap Pertumbuhan Rambut .....                           | 53 |
| 8. Analisis Data.....  | 53 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 55 |
| A. Kemiri dan Kedelai .....  | 55 |
| B. Identifikasi Fitokimia .....  | 55 |
| C. Uji Iritasi Primer Uji Iritasi Pmer .....                                 | 58 |
| D. Uji Aktivitas Terhadap Pertumbahn Rambut .....                            | 59 |
| V. SIMPULAN DAN SARAN .....  | 62 |
| A. Simpulan .....  | 62 |
| B. Saran .....   | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 64 |
| LAMPIRAN .....   | 70 |

## DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Kandungan Asam Amino Kedelai Kering Per-100gr ..... | 15      |
| Tabel 2. Komposisi Asam Lemak (%) Minyak Kemiri .....        | 25      |
| Tabel 3. Evaluasi Reaksi Iritasi Kulit .....                 | 46      |
| Tabel 4. Kriteria Iritasi .....                              | 46      |
| Tabel 5. Pengaruh Variasi Perbandingan Konsentrasi.....      | 49      |
| Tabel 6. Identifikasi Fitokima .....                         | 56      |
| Tabel 7. Skor Indeks Primer .....                            | 58      |
| Tabel 8. Pengukuran Panjang Rambut Marmut .....              | 59      |
| Tabel 9. Jadwal Penelitian .....                             | 70      |
| Tabel 10. Hasil Uji ANOVA .....                              | 71      |
| Tabel 11 . Hasil Uji DMRT .....                              | 71      |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Anatomi Rambut .....   | 7       |
| Gambar 2. Siklus Pertumbuhan Rambut .....  | 8       |
| Gambar 3a. Akar Kedelai .....  | 12      |
| Gambar 3b. Tanaman Kedelai .....   | 12      |
| Gambar 4. Biji Kedelai .....   | 16      |
| Gambar 5. Daun, Batang, dan Bunga Kedelai .....  | 19      |
| Gambar 6.a. Buah Kemiri Berbentuk Bulat Telur .....  | 23      |
| Gambar 6.b. Batang Kemiri .....  | 23      |
| Gambar 6.c. Bunga Kemiri .....   | 23      |
| Gambar 6.d. Daun Kemiri .....  | 23      |
| Gambar 7. Biji Kemiri .....  | 24      |
| Gambar 8. a Marmut di dalam kandang .....  | 37      |
| Gamnar 8. b Marmut sedang makan wortel .....   | 37      |
| Gambar 9. Iritasi Setelah Uji Iritasi dengan sampe <i>shampoo</i><br>(kontrol positif) .....       | 53      |
| Gambar 10. Grafik Pertumbuhan Panjang Rambut Hari ke-7 .....                                       | 60      |
| Gambar 11. Grafik Pertumbuhan Panjang Rambut Hari ke-14 .....                                      | 60      |
| Gambar 12. Penjemuran dari Biji Kemiri dan Biji Kedelai yang Telah<br>Disortir Sampai Bersih ..... | 71      |
| Gambar 13. Kedelai yang Telah Dikupas dari Kulit Arinya.....                                       | 72      |
| Gambar 14. Penghalusan Biji Kedelai Menggunakan Blender.....                                       | 72      |

|   |    |
|---|----|
| Gambar 15. Pembuatan Selongsong untuk Sampel Kemiri yang akan Disokletasi .....   | 72 |
| Gambar 16. Bubuk Kedelai yang Telah Bercampur Pelarut Siap untuk Dimaserasi ..... | 73 |
| Gambar 17. Sokletasi Kemiri .....   | 73 |
| Gambar 18. Maserasi Kedelai .....   | 74 |
| Gambar 19. <i>Rotary Evaporator</i> Ekstrak Kemiri dan Kedelai .....              | 74 |
| Gambar 20. <i>Waterbath</i> Ekstrak Kemiri dan Kedelai .....                      | 74 |
| Gambar 21. Hidrolisis Refluks untuk Pencampuran Ekstrak Kemiri dan Kedelai .....  | 75 |
| Gambar 22. Fraksinasi Campuran Ekstrak Kemiri dan Kedelai .....                   | 75 |
| Gambar 23. Hasil Uji $H_2SO_4$ Pekat .....  | 76 |
| Gambar 24. Hasil Uji NaOH 10% dan HCl 5N .....                                    | 76 |
| Gambar 25. Uji Alkaloid.....  | 76 |
| Gambar 26. Uji Flavonoid.....   | 76 |
| Gambar 27. Uji Tanin .....  | 76 |
| Gambar 28. Pencukuran Rambut Marmut (Marmut ke-1-5) .....                         | 77 |
| Gambar 29. Uji Iritasi Kemiri 25% : Kedelai 75% .....                             | 77 |
| Gambar 30. Uji Iritasi Kemiri 50% : Kedelai 50% .....                             | 78 |
| Gambar 31. Uji Iritasi Kemiri 75% : Kedelai 25% .....                             | 78 |
| Gambar 32. Uji Iritasi Kontrol Positif.....                                       | 78 |
| Gambar 33. Uji Iritasi Kontrol Negatif.....                                       | 79 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 34. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kemiri 25 % : Kedelai<br>75% pada Hari ke-7 .....  | 79 |
| Gambar 35. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kemiri 75 % : Kedelai<br>25% pada Hari ke-7 .....  | 79 |
| Gambar 36. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kemiri 50 % : Kedelai<br>50% pada Hari ke-7 .....  | 80 |
| Gambar 37. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kontrol Positif .....                              | 80 |
| Gambar 38. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kontrol Negatif .....                              | 80 |
| Gambar 39. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kemiri 25 % : Kedelai<br>75% pada Hari ke-14.....  | 81 |
| Gambar 40. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kemiri 75 % : Kedelai<br>25% pada Hari ke-14 ..... | 81 |
| Gambar 41. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Kemiri 50 % : Kedelai<br>50% pada Hari ke-14 ..... | 81 |
| Gambar 42. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Sampel Kontrol Positif<br>Hari ke-14.....          | 82 |
| Gambar 43. Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Sampel Kontrol Negatif<br>Hari ke-14 .....         | 82 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Lampiran 1. Jadwal Penelitian .....   | 70             |
| Lampiran 2. Analisis Data Sampel yang Diberikan Terhadap Hewan Uji<br>Marmut .....              | 71             |
| Lampiran 3. Foto-Foto Saat Persiapan Sampel .....   | 71             |
| Lampiran 4. Foto-Foto Saat Ekstraksi .....  | 73             |
| Lampiran 5. Foto-Foto Saat Uji Fitokimia.....   | 76             |
| Lampiran 6. Foto-Foto Sebelum Uji Iritasi Primer.....   | 77             |
| Lampiran 7. Foto-Foto Setelah Uji Iritasi Primer yang Dilakukan<br>Pengamatan Selama 4 Jam..... | 77             |
| Lampiran 8. Foto-Foto Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Hari ke-7 .....                            | 79             |
| Lampiran 9. Foto-Foto Setelah Uji Pertumbuhan Rambut Hari ke-14 ...                             | 81             |

## INTISARI

Rambut adalah organ seperti benang yang tumbuh di kulit hewan dan manusia, terutama mamalia. Rambut dikenal sebagai mahkota bagi kaum hawa dan tak dipungkiri juga bagi kaum adam, oleh karena itu ketika rambut menjadi rontok akan menjadi suatu masalah yang besar. Kemiri (*Aleurites moluccana*) dikenal luas sebagai bahan penumbuh rambut. Tanaman ini mengandung asam linolenat, asam oleat, asam linoleat, asam palmitat, dan asam stearat. Berbeda halnya dengan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang biasa dikenal sebagai bahan dasar pangan, namun ternyata memiliki khasiat luar biasa dalam mengatasi kerontokan rambut. Tanaman ini mengandung asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, lisin, fenilalanin, metionin, treonin, triptopan, dan valin, serta asam amino non esensial seperti arginin, histidin, alanin, glisin, prolin, serin, asam aspartat, asam glutamat, dan tirosin. Kandungan isoflavon genistein dari kedelai dan asam lemak pada kemiri memiliki potensi sebagai penumbuh rambut. Penelitian ini bertujuan membuktikan daya penumbuh rambut campuran ekstraksi dari keduanya yang diujicoba pada rambut *Cavia porcellus* secara *in vivo* dan mengamati secara kualitatif senyawa aktifnya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan perlakuan variasi konsentrasi pelarut yaitu 25% kemiri : 75% kedelai, 25% kedelai : 75% kemiri, 50% kedelai : 50% kemiri, kontrol positif, dan kontrol negatif. Analisis fitokimia menunjukkan sampel kontrol positif memberikan reaksi positif terhadap semua uji fitokimia, sedangkan sampel pada konsentrasi 25% kemiri : 75% kedelai hanya positif pada uji  $H_2SO_4$  pekat dan uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff dan Mayer. Sedangkan sampel pada konsentrasi 75% kemiri : 25% kedelai dan 50% kemiri : 50% kedelai hanya positif pada uji  $H_2SO_4$  pekat dan uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff dan Wagner. Penelitian *in vivo* menunjukkan mampu menumbuhkan rambut pada marmut (*Cavia porcellus*) paling efektif pada konsentrasi kemiri 75% : kedelai 25% pada bagian kepala 0,09 cm dan pada bagian punggung 0,4 cm selama 2 minggu.